

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The present invention relates to a solar energy charging method and device for a mobile phone battery. The device comprises a solar energy battery, a voltage detector, a constant voltage regulator, a charging switch controller and charging current limiter. The solar energy battery receives sunlight and converts the received solar energy in to electrical energy. After converting the solar energy into the electrical energy, the voltage detector determines whether the converted electrical energy has reached voltage sufficient to drive the mobile phone, so as to supply power to the mobile phone by the converted electrical energy or the energy of rechargeable battery. When the converted electrical energy has reached the voltage level sufficient to drive the mobile phone, the voltage detector determines whether the energy is sufficient to charge the rechargeable battery. IF the converted electrical energy reaches only a level sufficient to drive the mobile phone, and no other electrical energy charges the rechargeable battery, the converted electrical energy is only supplied to the mobile phone. If the converted electrical energy reaches the a level sufficient to drive the mobile phone, but also charges the rechargeable battery, the voltage detector determines whether or not to use the converted electrical energy to charge the rechargeable battery according to the voltage of thereof. After the voltage detector determines the voltage level of the rechargeable battery and determines to charge the rechargeable battery by using, the rechargeable battery is charged via the charging current limiter and charging switch controller. After the rechargeable battery is charged completely, or the voltage detector decides that it is unnecessary to charge the rechargeable battery, the charge process is terminated. The method and device of the present invention allow solar energy to power the mobile phone and charge the rechargeable battery when utility power is unavailable, thereby increasing the portability of the mobile phone and convenience.

申請日期	88.12.13
案 號	88121804
類 別	H01J 7/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	手機充電電池之太陽能充電方法及裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.劉銘源 2.李永棠
	國 籍	中華民國
	住、居所	1.2. 地址同 台北市士林區後港街 66 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	英業達股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北市士林區後港街 66 號
	代 表 人 姓 名	葉國一

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 手機充電電池之太陽能充電方法及裝置)

本發明之手機充電電池之太陽能充電裝置，組成包括太陽能電池部件、電壓檢測部件、穩壓部件、控制充電開關部件、以及充電限流部件。首先，經由太陽能電池部件以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能。接著，於光能轉換為電能後，將利用電壓檢測器部件以判斷由太陽光之能量所轉換而來之電能是否達到供應手機使用之電壓位準，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，而來供應手機所需之電能。當由太陽光能量所轉換而來之電能足以應付手機使用之電壓位準後，並將由電壓檢測部件判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機使用之電壓位準，而無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱：)

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

其餘之電能以對充電電池進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機使用；而若此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機使用之電壓位準外，尚能對充電電池進行充電，則電壓檢測部件將就充電電池之電壓進行判斷，用以決定是否利用轉換而來之電能對充電電池進行充電。若經由電壓檢測部件判斷充電電池之電壓位準後，決定對充電電池進行充電時，則經由充電限流部件以及控制充電開關部件而對充電電池進行充電；於對充電電池完成充電後，亦或經由電壓檢測部件判斷後，無須對充電電池進行充電時，則將結束此充電過程。使用本發明之方法及裝置時，使用者可於無法供應一般市電之情況下，利用太陽光之能量而使用手機並可對充電電池進行充電，而使得手機更具可攜性，可於無市電補充充電電池能量的情況下，而對充電電池進行充電。

英文發明摘要(發明之名稱：)

五、發明說明(1)

發明領域：

本發明係有關於一種利用太陽能對手機進行充電之方法及裝置，更詳而言之，係有關於一種在太陽光照射之環境下，轉換太陽光之能量成為電能，以供手機使用以及對充電電池進行充電的手機充電電池之太陽能充電方法及裝置。

發明背景：

使用者於使用手機時，當手機之充電電池電量不足，在使用者並無另一充電電池可備用，而又無法以電力公司所供應之市電對充電電池進行充電的情況下，將無法使用手機，而造成使用者的不便。

目前一般的手機之充電電池的充電方法以及裝置，均須在由電力公司所供應的市電之情況下，利用充電裝置對市電進行處理以供充電電池進行充電之用。

而綜觀此些充電電池的充電方法以及裝置，當使用者處於無法提供市電之地點以及狀態時，將無法對充電電池進行充電，而使得充電電池的充電條件離不開市電的供應範圍。並無法以除了電力公司所供應之市電以外的其他能量來供給充電電池，以進行充電時所需之能量，而僅能以市電來提供。不僅充電時的使用充電電池範圍受到限制，且無法長時間離開市電所供應之地區，而僅能以市電對充電電池進行充電。所以如何尋求一種充電方法以及裝置，而可利用除了市電以外之能量，對充電電池進行充電，乃是待解決的問題。

五、發明說明(2)

為了解決上述習知對充電電池進行充電之方法及裝置所侷限於市電的情況下，以及習知充電裝置以及方法的離不開市電供應範圍的限制下，我們採用了一種利用太陽能對手機進行充電之方法及裝置，而能有效地克服上述存在的問題，利用除了市電外的能量，以太陽能對充電電池進行充電，而使得充電電池之裝置以及充電方法並不侷限於市電供應的地區，而達到手機的使用更具移動性以及可攜性之目的。

發明概述與目的：

本發明之主要目的便是在於提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，仍然可以使用手機，而無因充電電池電量太低而無法使用手機之情形產生。

本發明之另一目的便是在於提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，可對充電電池進行充電。

本發明之再一目的便是在於提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，利用太陽能以供應手機使用時所需之能量。

本發明之又一目的便是在於提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電

五、發明說明(3)

量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，利用太陽能而對充電電池進行充電。

本發明之又一目的便是在於提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，利用太陽能以供應手機使用時所需之能量，並對充電電池進行充電。

根據以上所述的目的，本發明提供了一種新穎之手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，此利用太陽能對手機進行充電的裝置包括太陽能電池部件、電壓檢測器部件、穩壓器部件、控制充電開關部件、以及充電限流部件。本發明之裝置可利用太陽光的照射，而將太陽能轉換為電能，以提供給手機使用，除此之外，並可利用除市電之外的太陽能而對充電電池進行充電。

首先，經由太陽能電池部件以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能。接著，於光能轉換為電能後，將利用電壓檢測器部件以判斷由太陽光之能量所轉換而來之電能是否達到供應手機使用之電壓位準，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，而來供應手機所需之電能。當由太陽光能量所轉換而來之電能足以應付手機使用之電壓位準後，並將由電壓檢測器部件判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

池進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機使用；而若此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機使用之電壓位準外，尚能對充電電池進行充電，則電壓檢測器部件將就充電電池之電壓進行判斷，用以決定是否利用轉換而來之電能對充電電池進行充電。若經由電壓檢測器部件判斷充電電池之電壓位準後，決定對充電電池進行充電，則經由充電限流部件以及控制充電開關部件而對充電電池進行充電；於對充電電池完成充電後，亦或經由電壓檢測器部件判斷後，而無須對充電電池進行充電，則將結束此充電過程。

相較於習知裝置以及方法中之須在由電力公司所供應的市電之情況下，利用充電裝置對市電進行處理以供充電電池進行充電的充電方式，不僅充電時的使用充電電池範圍受到限制，且無法長時間離開市電所供應之地區，而僅能以市電對充電電池進行充電，而當使用者處於無法提供市電之地點以及狀態時，將無法對充電電池進行充電，而使得充電電池的充電條件離不開市電的供應範圍。為了解決習知充電裝置及方法所侷限於市電並離不開市電供應範圍的情況下，我們採用了一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，而能有效地克服上述存在的問題，利用除了市電外的能量，以太陽能對充電電池進行充電，而使得充電電池之裝置以及充電方法並不侷限於市電供應的地區，而達到手機的使用更具移動性以及可攜性之目的。亦即，利用本發明之使用者可於無法供應一般市電之情況下，利

訂線

五、發明說明(5)

用太陽光之能量而使用手機並可對充電電池進行充電。

圖示簡述：

為讓本發明之上述和其它目的，特徵，優點能更明顯易懂，將舉較佳實施例，並配合所附圖示，詳細說明本發明之實施例，所附圖式之內容簡述如下：

第1圖為一系統方塊圖，其中顯示應用本發明之手機充電電池之太陽能充電裝置的基本硬體組態架構，以及太陽能充電裝置與手機裝置之連接關係；

第2圖為表示第1圖中之手機充電電池之太陽能充電裝置的利用太陽能以提供手機使用時所需之電壓位準，以及對充電電池部件進行充電的工作原理的流程程序；以及

第3圖為表示第1圖中之手機充電電池之太陽能充電裝置之一實施例的運作流程圖，其中顯示利用太陽能以提供手機使用時所需之電壓位準，以及對充電電池部件進行充電的流程程序。

實施例詳細說明：

請參閱第1圖，其係顯示應用本發明之手機充電電池之太陽能充電裝置的基本硬體組態架構，以及太陽能充電裝置與手機裝置之連接關係。如圖所示，此利用太陽能對手機進行充電之裝置1包括太陽能電池11、第一電壓檢測器12、第一穩壓器13、第二電壓檢測器14、第二穩壓器15、控制充電開關16、第二電壓檢測器17、第二穩壓器18、以及充電限流部件19。手機裝置2包含充電電池3，且此充電裝置1與一手機裝置2耦合以供使用者使用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

太陽能電池 11 接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能。此轉換而來之電能於充電裝置 1 之 a 點具有一電壓位準 A，而將利用第一電壓檢測器 12 來判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池 3 所供應之電能，來供應手機裝置 2 所需之電能。若電壓位準 A 大於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，亦即，由太陽能電池 11 而來之轉換電能足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將經由第一穩壓器 13 而供應給手機裝置 2 使用；而若電壓位準 A 小於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，亦即，由太陽能電池 11 而來之轉換電能不足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將從充電電池 3 經由穩壓器 18 供應給手機裝置 2 使用。接著，將由第二電壓檢測器 14 判斷此電能是否尚足以對充電電池 3 進行充電，亦即，於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 是否大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y。若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 小於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機裝置 2 使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電池 3 進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機裝置 2 使用；而若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機裝置 2 使用之電壓位準外，尚能對充電電池 3 進行充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

電，則第三電壓檢測器 17 將就充電電池 3 之電壓進行判斷，以決定充電電池 3 之電量是否低到需要進行充電之電壓位準 Z。若經由第三電壓檢測器 17 於充電裝置之 b 點而判斷充電電池 3 之電壓位準後，發覺充電電池 3 電量低於電壓位準 Z 時，將利用經由第二穩壓器 15 而來之轉換電能對充電電池 3 進行充電，對充電電池 3 進行充電時，電能係經由充電限流部件 19 以及控制充電開關 16 而對充電電池 3 進行充電，此充電限流部件 19 可為充電限流電阻，而控制充電開關 16 可為 power MOSFET。於對充電電池 3 完成充電後；亦或經由第三電壓檢測器部件 17 判斷後，無須對充電電池 3 進行充電時，則結束此利用太陽能之充電過程。當由太陽能電池 11 而來之轉換電能不足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將從充電電池 3 經由第三穩壓器 18 而供應給手機裝置 2 使用。

第 2 圖為表示第 1 圖中之手機充電電池之太陽能充電裝置的利用太陽能以提供手機使用時所需之電壓位準，以及對充電電池部件進行充電的工作原理的流程程序。當充電裝置 1 利用太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置 2 使用，並可對手機裝置 2 之充電電池 3 進行充電之過程。

如圖中所示，首先，於步驟 21，開始進行充電裝置 1 利用太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置 2 使用，並可對手機裝置 2 之充電電池 3 進行充電的過程，接著進到步驟 22。

於步驟 22，判斷利用太陽能之充電裝置 1 是否處於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

接收太陽能之狀態。若此充電裝置 1 處於接收太陽能之狀態則進到步驟 23，而若判斷出其並非處於接收太陽能之狀態，則回到步驟 21。

於步驟 23，經由太陽能電池 11 以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能，並進到步驟 24。

於步驟 24，將利用第一電壓檢測器 12 來判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池 3 所供應之電能，來供應手機裝置 2 所需之電能。若電壓位準 A 大於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，亦即，當由太陽能電池 11 而來之轉換電能足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將經由第一穩壓器 13 而供應給手機裝置 2 使用；而若電壓位準 A 小於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，亦即，當由太陽能電池部件 11 而來之轉換電能不足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將從充電電池 3 經由第三穩壓器 18 而供應給手機裝置 2 使用。

接著，於步驟 25，將由第二電壓檢測器 14 判斷此電能是否尚足以對充電電池 3 進行充電，亦即，於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 是否大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y。若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 小於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機裝置 2 使用之電壓位

五、發明說明(9)

準，而無其餘之電能以對充電電池 3 進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機裝置 2 使用；而若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機裝置 2 使用之電壓位準外，尚能對充電電池 3 進行充電，接著進到步驟 26。

於步驟 26，第三電壓檢測器 17 將就充電電池 3 之電壓進行判斷，以決定充電電池 3 之電量是否低到需要進行充電之電壓位準 Z。若經由第三電壓檢測器 17 於充電裝置之 b 點而判斷充電電池 3 之電壓位準後，發覺充電電池 3 電量低於電壓位準 Z 時，將利用經由第二穩壓器 15 而來之轉換電能對充電電池 3 進行充電，於對充電電池 3 進行充電時，電能則經由充電限流部件 19 以及控制充電開關 16 而對充電電池 3 進行充電，此充電限流部件 19 可為充電限流電阻，而控制充電開關部件 16 可為 power MOSFET。於對充電電池 3 完成充電後；亦或經由第三電壓檢測器 17 判斷後，無須對充電電池 3 進行充電時，則進到步驟 27。

於步驟 27，結束此利用太陽能之充電過程。

第 3 圖為表示第 1 圖中之手機充電電池之太陽能充電裝置之一實施例的運作流程圖，其中顯示利用太陽能以提供手機使用時所需之電壓位準，以及對充電電池部件進行充電的流程程序。

如圖中所示，首先，於步驟 31，開始進行充電裝置 1

五、發明說明(10)

利用太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置 2 使用，並可對手機裝置 2 之充電電池 3 進行充電的過程，接著進到步驟 32。

於步驟 32，判斷利用太陽能之充電裝置 1 是否處於接收太陽能之狀態。若此充電裝置 1 處於接收太陽能之狀態則進到步驟 33，而若判斷出其並非處於接收太陽能之狀態，則回到步驟 31。

於步驟 33，經由太陽能電池 11 以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能，並進到步驟 34。

於步驟 34，將利用第一電壓檢測器 12 來判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池 3 所供應之電能，而來供應手機裝置 2 所需之電能。若電壓位準 A 大於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，則進到步驟 36；而若電壓位準 A 小於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，則進到步驟 35。

於步驟 35，電壓位準 A 小於供應手機裝置 2 使用之電壓位準 X，亦即，當由太陽能電池部件 11 而來之轉換電能不足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將從充電電池 3 經由第三穩壓器 18 而供應給手機裝置 2 使用，並回到步驟 34，繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小。

於步驟 36，電壓位準 A 大於供應手機裝置 2 使用之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(11)

電壓位準 X，亦即，當由太陽能電池 11 而來之轉換電能足以應付手機裝置 2 之使用電壓位準，電能將經由第一穩壓器 13 而供應給手機裝置 2 使用，並進到步驟 37。

於步驟 37，將由第一電壓檢測器 14 判斷此電能是否尚足以對充電電池 3 進行充電，亦即，於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 是否大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y。若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 小於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，則進到步驟 38；而若於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，則進到步驟 39。

於步驟 38，於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 小於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機裝置 2 使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電池 3 進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機裝置 2 使用，並回到步驟 37，繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小。

於步驟 39，於充電裝置 1 之 c 點的電壓位準 C 大於對充電電池 3 進行充電之電壓位準 Y，亦即，此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機裝置 2 使用之電壓位準外，尚能對充電電池 3 進行充電，接著進到步驟 40。

於步驟 40，第三電壓檢測器 17 將就充電電池 3 之電壓進行判斷，以決定充電電池 3 之電量是否低到需要進行充電之電壓位準 Z。若經由第三電壓檢測器 17 於充電裝置之 b 點而判斷充電電池 3 之電壓位準後，發覺充電電池

五、發明說明 (12)

3 電量不低於電壓位準 Z 時，則進到步驟 42；若經由第三電壓檢測器 17 於充電裝置之 b 點而判斷充電電池 3 之電壓位準後，發覺充電電池 3 電量低於電壓位準 Z 時，則進到步驟 41。

於步驟 41，將利用經由第二穩壓器 15 而來之轉換電能對充電電池 3 進行充電，於對充電電池 3 進行充電時，電能則經由充電限流部件 19 以及控制充電開關部件 16 而對充電電池 3 進行充電，此充電限流部件 19 可為充電限流電阻，而控制充電開關部件 16 可為 power MOSFET，並回到步驟 40，繼續由第三電壓檢測器 17 就充電電池 3 之電壓進行判斷，以決定充電電池 3 之電量是否低到需要進行充電之電壓位準 Z。

於步驟 42，經由第三電壓檢測器部件 17 判斷後，而無須對充電電池 3 進行充電，則將結束此利用太陽能之充電過程。

綜合以上的實施例以及方法，本發明之手機充電電池的太陽能充電方法及裝置，乃利用將太陽能轉換為電能而提供給手機裝置使用，並可對充電電池進行充電，本發明之手機充電電池之太陽能充電裝置，組成包括太陽能電池部件、電壓檢測器部件、穩壓器部件、控制充電開關部件、以及充電限流部件；以利用太陽能並將之轉換為電能而提供給手機裝置使用，並可對充電電池進行充電。首先，經由太陽能電池部件以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能。接著，於光能轉換為電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(13)

能後，將利用電壓檢測器部件以判斷由太陽光之能量所轉換而來之電能是否達到供應手機使用之電壓位準，以決定由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，而來供應手機所需之電能。當由太陽光能量所轉換而來之電能足以應付手機使用之電壓位準後，並將由電壓檢測器部件判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電池進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機使用；而若此由太陽光能量轉換而來之電能除了足以供應手機使用之電壓位準外，尚能對充電電池進行充電，則電壓檢測器部件將就充電電池之電壓進行判斷，用以決定是否利用轉換而來之電能對充電電池進行充電。若經由電壓檢測器部件判斷充電電池之電壓位準後，決定對充電電池進行充電，則經由充電限流部件以及控制充電開關部件而對充電電池進行充電；於對充電電池完成充電後，亦或經由電壓檢測器部件判斷後，而無須對充電電池進行充電，則將結束此充電過程。使用本發明之方法以及裝置時，使用者可於無法供應一般市電之情況下，利用太陽光之能量而使用手機並可對充電電池進行充電，而使得手機更具可攜性，可於無市電補充充電電池能量的情況下，而對充電電池進行充電，本發明之手機充電電池的太陽能充電方法及裝置的優點如下：

1. 提供一種手機充電電池之太陽能充電方法及裝置，可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用

五、發明說明(14)

市電對充電電池進行充電的情況下，仍然可以使用手機，而無因充電電池電量太低而無法使用手機之情形產生。

2. 可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，可對充電電池進行充電，利用太陽能以供應手機使用時所需之能量。

3. 可讓使用者在手機之充電電池電量不足以及無法利用市電對充電電池進行充電的情況下，利用太陽能以供應手機使用時所需之能量，並對充電電池進行充電。

4. 由於利用太陽能之緣故，使得手機裝置的使用更具可攜性，而可於無市電之地區中使用。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之專利範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種手機充電電池的太陽能充電方法，係包括以下程序：

(1)開始進行接收太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置使用，並可對手機裝置之充電電池進行充電的過程；

(2)接收太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能；

(3)判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置使用之電壓位準，以決定應由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，而來供應手機裝置所需之電能；

(4)判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若足以對充電電池進行充電，則進到程序(5)，若否，則繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小；

(5)對充電電池之電壓進行判斷，以決定充電電池之電量是否低到需要進行充電之電壓位準；若充電電池於需進行充電之電壓位準，則對該充電電池進行充電，若否，則進到程序(6)；以及

(6)結束此利用太陽能之充電過程。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，於該步驟(2)中太陽能之吸收與轉換係藉一太陽能電池部件為之。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，於該步驟(3)中用以判斷轉換而來之電能是否達到供應手機裝置使用

六、申請專利範圍

之電壓位準者係以一第一電壓檢測部件為之。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，於該步驟(3)中，若由太陽能電池部件而來之轉換電能足以應付手機裝置之使用電壓位準，該轉換電能係供應給手機裝置使用；反之，若由太陽電池部件而來之轉換電能不足以應付手機裝置之使用電壓位準，則充電電池會將電能供應給手機裝置使用。
5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，由該充電電池供應電能給手機裝置使用時，係繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小。
6. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，該轉換電能係經一第一穩壓部件供應給手機裝置使用。
7. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，該充電電池之電能係經一第三穩壓部件供應給手機裝置使用。
8. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，於該步驟(4)中，用以判斷轉換電能是否尚足以對充電電池進行充電者係以一第二電壓檢測部件為之。
9. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，於該步驟(5)中，用以判斷該充電電池之電量是否低到需進行充電之電壓位準者係以一第三電壓檢測部件為之。
10. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中，於該步驟(5)中，若該充電電池低於需進行充電之電壓位準，則由太陽能電池部件而來之轉換電能係藉一第二穩壓部件對該充電電池充電。

訂
線

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，於該步驟(5)中，當該由太陽能電池部件而來之轉換電能對充電電池充電時，尚須繼續判斷該充電電池之電量是否仍低於需要進行充電之電壓位準；若否，則進至步驟(6)。
12. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中，於該步驟(5)中，當該由太陽能電池部件而來之轉換電能對該充電電池充電時，除須經由該第二穩壓部件外，尚須經由一充電限流部件及一控制充電開關部件為之。
13. 一種手機充電電池的太陽能充電方法，包含以下程序：
 - (1) 開始進行充電裝置利用太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置使用，並可對手機裝置之充電電池進行充電的過程；
 - (2) 經由太陽能電池部件以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能；
 - (3) 判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置使用之電壓位準，以決定應由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，來供應手機裝置所需之電能；若轉換電能之電壓位準大於供應手機裝置使用之電壓位準，則進到步驟(5)；而若轉換電能之電壓位準小於供應手機裝置使用之電壓位準，則進到步驟(4)；
 - (4) 由太陽能電池部件而來之轉換電能不足以應付手機裝置之使用電壓位準，電能將從充電電池供應給手機裝置使用，並回到步驟(3)，繼續判斷由太陽光轉

六、申請專利範圍

換而來之電能的電壓位準大小；

(5)由太陽能電池部件而來之轉換電能足以應付手機裝置之使用電壓位準，電能將供應給手機裝置使用；

(6)判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若此電能尚足以對充電電池進行充電，則進到步驟(8)；而若此電能不足以對充電電池進行充電，則進到步驟(7)；

(7)由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手機裝置使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電池進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機裝置使用，並回到步驟(6)，繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小；

(8)將就充電電池之電壓進行判斷，以決定充電電池之電量是否低到需要進行充電之某一電壓位準；若經由判斷充電電池之電壓位準後，發覺充電電池電量不低於某一電壓位準時，則進到步驟(10)；若經由判斷充電電池之電壓位準後，發覺充電電池電量低於某一電壓位準時，則進到步驟(9)；

(9)利用轉換而來之電能對充電電池進行充電，並回到步驟(8)，繼續就充電電池之電壓位準進行判斷；以及

(10)經判斷而無須對充電電池進行充電後，則結束此利用太陽能之充電過程。

14.一種手機充電電池的太陽能充電方法，包含以下程序：

訂
線

六、申請專利範圍

(1)開始進行充電裝置利用太陽能，並將之轉換成電能，以供手機裝置使用，並可對手機裝置之充電電池進行充電的過程；

(2)經由太陽能電池部件以接收照射在其上之太陽光，並將所接收到的太陽光之能量轉換為電能；

(3)利用第一電壓檢測部件來判斷此轉換而來之電能是否達到供應手機裝置使用之電壓位準，以決定應由太陽光之能量所轉換而來之電能，亦或由充電電池所供應之電能，來供應手機裝置所需之電能；若電能之電壓位準大於供應手機裝置使用之電壓位準，則進到步驟(5)；而若電壓位準小於供應手機裝置使用之電壓位準，則進到步驟(4)；

(4)由太陽能電池部件而來之轉換電能不足以應付手機裝置之使用電壓位準，電能將從充電電池經由一第三穩壓部件而供應給手機裝置使用，並回到步驟(3)，繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小；

(5)由太陽能電池部件而來之轉換電能足以應付手機裝置之使用電壓位準，電能將經由一第一穩壓部件而供應給手機裝置使用；

(6)由第二電壓檢測部件判斷此電能是否尚足以對充電電池進行充電；若此電能尚足以對充電電池進行充電，則進到步驟(8)；而若此電能不足以對充電電池進行充電，則進到步驟(7)；

(7)此由太陽光能量轉換而來之電能僅足以供應手

六、申請專利範圍

機裝置使用之電壓位準，而無其餘之電能以對充電電池進行充電，則轉換而來之電能將僅供手機裝置使用，並回到步驟(6)，繼續判斷由太陽光轉換而來之電能的電壓位準大小；

(8)以一第三電壓檢測部件就充電電池之電壓進行判斷，以決定充電電池之電量是否低到需要進行充電之某一電壓位準；若發覺充電電池電量不低於某一電壓位準時，則進到步驟(10)；若發覺充電電池電量低於某一電壓位準時，則進到步驟(9)；

(9)利用經由第二穩壓部件而來之轉換電能對充電電池進行充電，於對充電電池進行充電時，電能並經由一充電限流部件以及一控制充電開關部件而對充電電池進行充電，並回到步驟(8)，繼續由第三電壓檢測部件就充電電池之電壓位準進行判斷；以及

(10)經由第三電壓檢測部件判斷，而無須對充電電池進行充電後，則結束此利用太陽能之充電過程。

15.一種用於具充電電池之手機之太陽能充電裝置，係包括：

太陽能電池部件，用以將接收到的太陽光轉換為電能；

複數個電壓檢測部件，用以判斷不同電壓之間的大小；

複數個穩壓部件，用以將電壓做變壓處理；

控制充電開關部件，用以決定是否讓轉換而來之

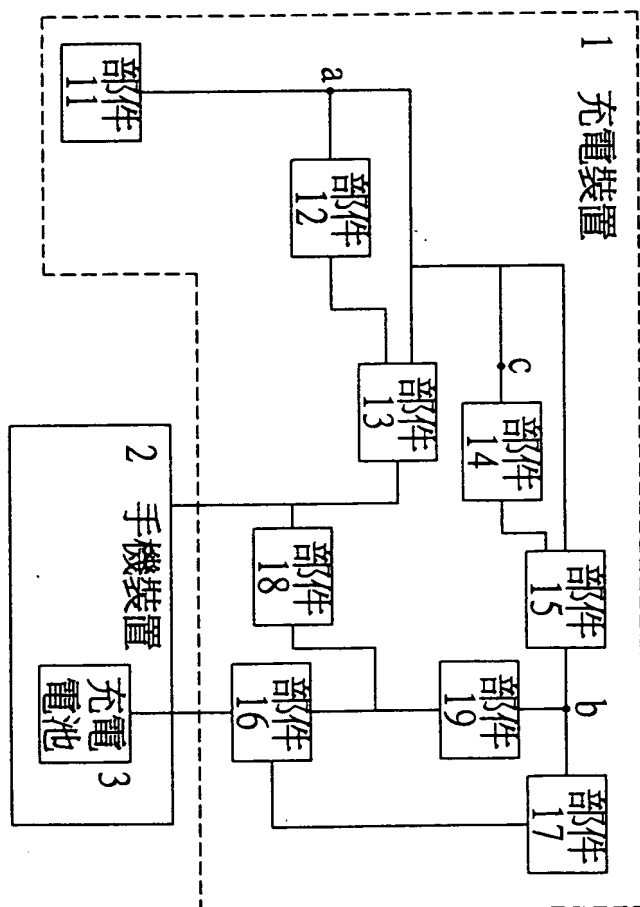
訂
線

六、申請專利範圍

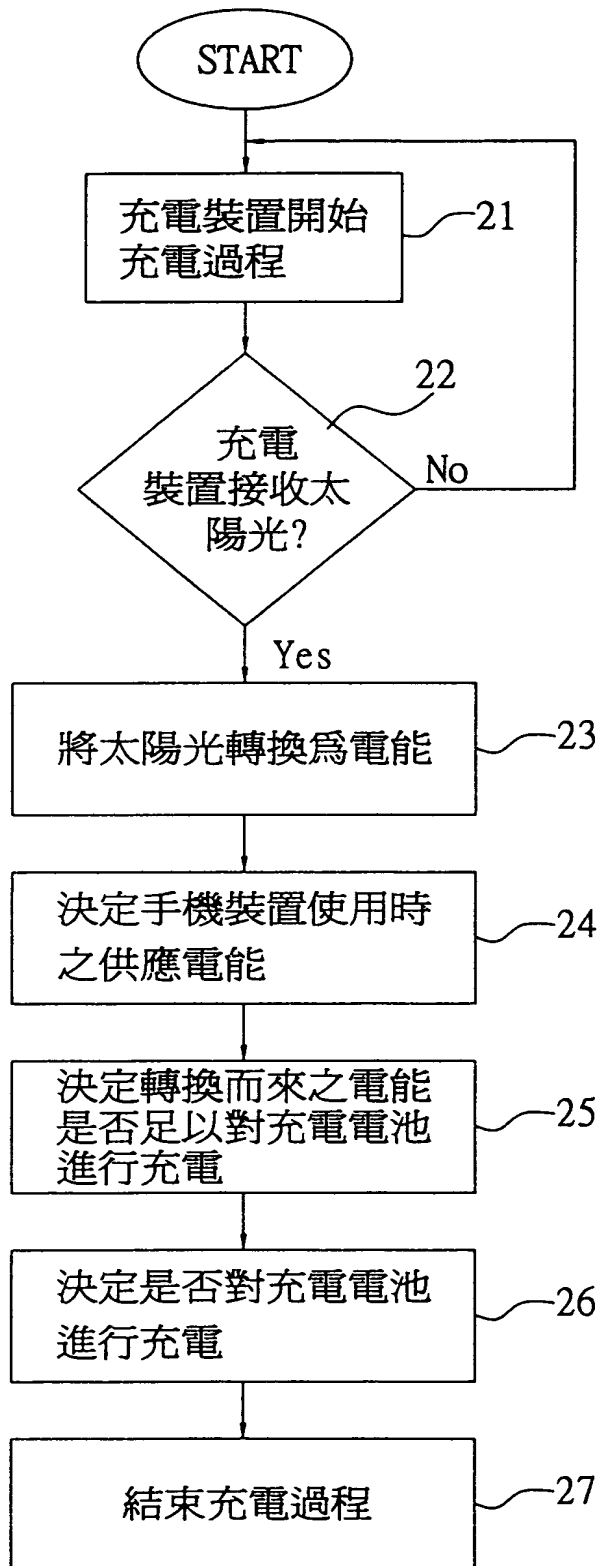
電能對充電電池進行充電，亦或由充電電池提供手機使用時之電能；以及

充電限流部件，用以限定對充電電池進行充電時的電能之電流大小。

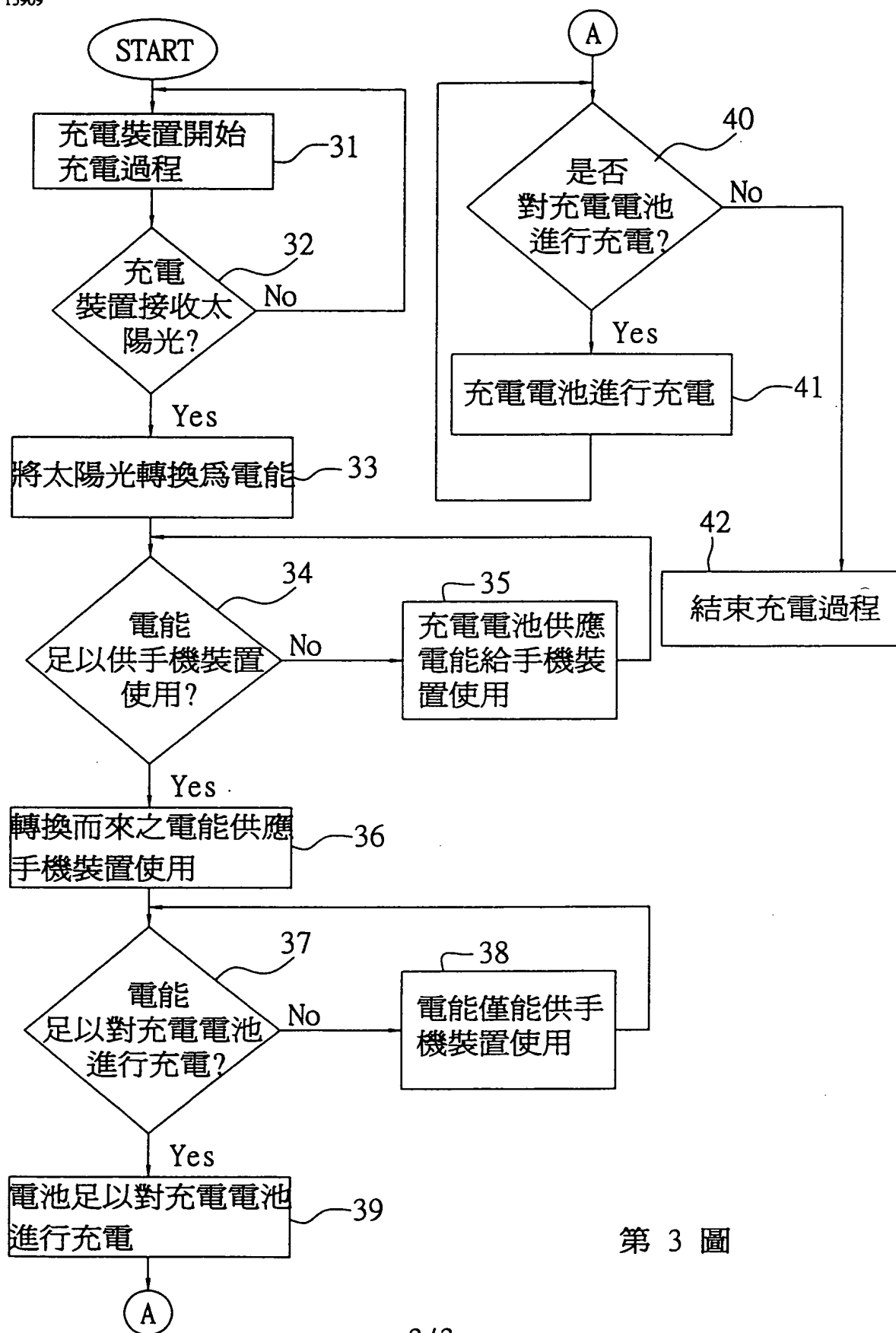
16. 如申請專利範圍第 15 項之太陽能充電裝置，其中，該控制充電開關部件為一 power MOSFET。
17. 如申請專利範圍第 15 項之太陽能充電裝置，其中，該充電限流部件為一電阻。
18. 如申請專利範圍第 15 項之太陽能充電裝置，其中，該控制充電開關部件為一 power MOSFET 且該充電限流部件為一電阻。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖